COMPTE RENDU

DES SÉANCES

DE L'ACADÉMIE DES SCIENCES.

SÉANCE DU LUNDI 21 FÉVRIER 1848.

PRÉSIDENCE DE M. POUILLET.

MÉMOIRES ET COMMUNICATIONS

DES MEMBRES ET DES CORRESPONDANTS DE L'ACADÉMIE.

M. le **Ministre de l'Instruction publique** adresse ampliation de l'ordonnance royale qui confirme la nomination de M. **Constant Prevost** à la place devenue vacante dans la Section de Minéralogie et de Géologie, par suite du décès de M. *Al. Brongniart*.

M. le **Secrétaire perpétuel** lit, à cette occasion, une Lettre de M. **Constant Prevost**, qui adresse ses remercîments à l'Académie, et exprime le regret de ne pouvoir, en raison de l'état de sa santé, assister à cette séance.

En l'absence de M. **Arago**, M. **Laugier** donne des nouvelles satisfaisantes de la santé de M. **de Humboldt**; elles sont extraites d'une Lettre de M. de Humboldt à M. Arago, du 17 février. A cette date, M. de Humboldt était presque complétement remis d'une attaque de grippe, et s'occupait sans relâche de la rédaction du troisième volume de son *Cosmos*.

PHYSIQUE. — *Observations de* M. **Regnault** *sur quelques passages du Mémoire lu par* M. Doyère *dans la dernière séance*.

« Lorsque M. Dumas présenta à l'Académie la première Note de M. Doyère sur l'analyse de l'air atmosphérique, il annonça que, d'après les nombreuses

analyses de M. Doyère, la composition de l'air changeait à chaque instant; que, tandis que plusieurs analyses faites sur l'air d'un même flacon donnaient des résultats s'accordant à quelques dix-millièmes près, celles qui étaient faites sur de l'air pris simultanément dans des lieux divers, par exemple au haut du Panthéon et au bas, présentaient ordinairement des différences beaucoup plus grandes que les erreurs possibles des observations.

» Ce résultat devait me préoccuper, car j'avais admis avec M. Reiset, dans notre travail sur la respiration des animaux, que l'air contenu dans notre cloche, au commencement de chaque expérience, présentait une composition constante (20,9 d'oxygène). Nous avons donc fait une série d'analyses de l'air, pris simultanément au haut du Panthéon et au bas, dans la ville et à la campagne, et nous n'avons trouvé entre toutes ces analyses que des différences dépassant à peine les erreurs d'observation. Ces erreurs s'élèvent en effet, dans notre manière d'opérer, jusqu'à $\frac{3}{10000}$ du volume de l'air atmosphérique.

» Il paraît que M. Doyère ne serait pas aujourd'hui très-loin de notre avis; car il nous a dit, dans la dernière séance, qu'il avait perdu un mois entier à chercher sur son appareil la cause d'une différence constante de $\frac{5}{10000}$ qu'il trouvait entre nos analyses et les siennes pour la dernière semaine de décembre. Or cette différence, qui n'est pas le double de l'erreur maximum qui se présente dans *notre* manière d'opérer, ne devait pas l'arrêter beaucoup : elle s'expliquait très-simplement dans sa théorie, puisque l'air, sur lequel nous avions opéré des deux côtés, n'avait pas été pris au même endroit, et peut-être pas à la même heure.

» L'air atmosphérique étant constamment sous l'influence de diverses actions qui tendent à altérer sa constitution, il est tout naturel d'admettre que sa composition ne doit pas rester absolument constante, et qu'elle doit osciller autour d'une composition moyenne. Tous les chimistes admettent ce fait, et ils ont énuméré depuis longtemps les diverses causes qui tendent à altérer cette composition dans des sens opposés. J'ai dit moi-même, dans mon Mémoire sur la densité des gaz, qu'il était fâcheux que l'on rapportât la densité des gaz à celle de l'air atmosphérique prise comme terme de comparaison, parce que la composition de l'air était nécessairement variable. L'expérience directe peut seule décider entre quelles limites ces variations ont lieu. M. Doyère, dans sa première Note, nous a annoncé des variations, à Paris, entre 20,5 et 21,3 (1); dans son nouveau Mémoire, elles n'ont plus lieu

---

(1) Dans la Note imprimée de M. Doyère on trouve 21,5; mais il paraît qu'il y a eu erreur typographique, et qu'il faut lire 21,3.

qu'entre 20,5 et 21,2. Les résultats de plusieurs centaines d'analyses faites dans mon laboratoire sur de l'air pris à Paris, dans les environs, dans le midi de la France, en Suisse, n'ont varié qu'entre 20,85 et 21,00, et presque tous sont compris entre 20,90 et 21,00. Je n'en ai pas conclu que nous avions rencontré les variations extrêmes, car nos expériences n'avaient pas été faites dans les diverses saisons de l'année.

» M. Doyère trouve une vérification de ses analyses dans les expériences que j'ai publiées sur le poids du litre d'air et sur la densité des gaz. Son raisonnement serait exact, si l'on pouvait admettre que mes pesées de gaz présentent une exactitude mathématique. Mais je ne pousse pas mes prétentions jusque-là. Les physiciens qui ont l'habitude de ces sortes d'expériences admettront facilement qu'il n'est pas possible de déduire avec certitude des pesées directes de l'air les variations qui surviennent dans sa composition; car il faudrait pour cela que ces pesées fussent faites avec une précision dont nous sommes encore loin dans l'état actuel de la science, et à laquelle nous ne parviendrons probablement jamais. En effet, si l'on remplace, dans l'air atmosphérique, 1 centième d'oxygène par 1 centième d'azote, la densité de l'air ne varie que de $\frac{1}{1000}$ environ. Un demi-centième d'azote, remplaçant un demi-centième d'oxygène, ne change la densité de l'air que de $\frac{1}{2000}$. Pour qu'une pesée directe de l'air pût annoncer dans la composition de l'air une différence de $\frac{5}{10000}$, qui a fait perdre tant de temps à M. Doyère, il faudrait que cette pesée fût faite à $\frac{1}{20000}$. Or je ne pense pas que mes pesées de gaz aient une précision beaucoup plus grande que $\frac{1}{2000}$.

» M. Doyère termine son Mémoire en exprimant *le profond regret, que des circonstances récentes lui fassent un devoir d'abandonner des recherches auxquelles il s'était dévoué avec autant de zèle que de conviction, et auxquelles il s'était préparé par les plus grands sacrifices.* Ces circonstances sont l'annonce que j'ai faite, dans la séance du 7 février, d'analyses comparatives qui se faisaient dans mon laboratoire sur de l'air recueilli à peu près simultanément dans les différents points du globe. M. Doyère trouve dans ma Note du 3 janvier la preuve que ce projet de travail est tout récent; car dans cette Note il est dit : *Nous ne voulons pas décider que la composition de l'air ne varie qu'entre ces limites, car nos expériences n'ont pas été dirigées sous ce point de vue; elles ont été faites le plus souvent pour étudier comparativement la méthode par combustion et les méthodes par absorption, et quelquefois pour faire la démonstration de notre appareil.* Cela prouve que, dans les expériences faites en 1845, 1846 et 1847, nous n'avions pas pour

but de chercher les variations de la composition de l'air atmosphérique; mais cela ne prouve pas que le projet d'étudier la composition de l'air dans les différents points du globe n'ait été formé que depuis les publications de M. Doyère. J'ai recommandé depuis longtemps à divers voyageurs de recueillir de l'air dans des tubes fermés hermétiquement, et de nous le rapporter à Paris.

» D'ailleurs, de notre côté, jusqu'à présent, nous n'avons absolument rien trouvé de neuf sur la constitution de l'air atmosphérique; les expériences que nous avons faites jusqu'ici ne font que confirmer ce fait admis par tous les chimistes, savoir, que la composition de l'air à Paris ne varie qu'entre des limites très-restreintes. Je ne vois donc pas ce qui peut décourager M. Doyère dans ses recherches. Il nous annonce qu'il a trouvé des *rapports généraux très-manifestes entre la composition de l'air et la direction des vents;* nous n'avons pu constater rien de semblable dans nos recherches : les variations que nous avons observées jusqu'ici sont trop petites pour que nous puissions rien en déduire. Ainsi, la loi importante qu'il annonce lui appartient entièrement.

» Je regretterais personnellement que M. Doyère ne continuât pas ses analyses de l'air; car les limites de variation de l'air atmosphérique pourraient être ainsi trouvées plus facilement. Si M. Doyère voulait nous prévenir lorsqu'il trouve dans l'air 20,5 ou 21,3 d'oxygène, nous nous empresserions d'en recueillir; et les analyses, faites contradictoirement, établiraient le fait de manière à ne laisser de doute dans l'esprit de personne. »

ASTRONOMIE. — *Formules pour la détermination des orbites des planètes et des comètes* (suite); *par* M. AUGUSTIN CAUCHY.

« Lorsqu'on veut, à l'aide de trois observations, déterminer la distance d'une planète ou d'une comète au soleil ou à la terre, on arrive, comme l'on sait, à une équation du septième degré. Si d'ailleurs on applique à l'équation trouvée le théorème de Rolle, en prenant pour inconnue la distance de l'astre observé à la terre, on en conclut, comme l'a remarqué M. Binet, que l'équation ne peut admettre plus de quatre racines réelles, dont l'une se réduit à zéro. Mais si, au lieu de prendre pour inconnue la distance à la terre, on prend pour inconnue la distance au soleil, alors le calcul montre que l'équation obtenue ne peut offrir plus de trois racines réelles et positives. Ces trois racines sont toutes trois supérieures à la perpendiculaire abaissée du centre du soleil sur le rayon vecteur mené du soleil à la terre, et toutes

trois inférieures à une certaine limite que fournit immédiatement l'équation des forces vives. D'ailleurs l'une de ces trois racines, étrangère à la question, se réduit à la distance du soleil à la terre; et pour savoir si cette racine est ou n'est pas comprise entre les deux autres, il suffit de consulter le signe d'une certaine quantité connue. Enfin, pour savoir si la distance de l'astre observé au soleil est inférieure ou supérieure à la distance du soleil à la terre, il suffit de recourir à une belle remarque de Lambert, ou, ce qui revient au même, il suffit d'examiner dans quel sens est dirigé le rayon de courbure de la courbe suivant laquelle, dans le mouvement apparent de l'astre, un plan parallèle à celui de l'écliptique coupe le cône décrit par le rayon vecteur mené de la terre à l'astre. En vertu de ces remarques, les racines de l'équation du septième degré qui pourront résoudre la question proposée se réduiront à deux, ou même à une seule; et l'on se trouvera ainsi ramené à la conclusion déduite par M. Binet, de la discussion géométrique de l'équation qui détermine la distance de l'astre à la terre. Ajoutons que, si l'astre observé est une comète, la valeur du grand axe déterminé par l'équation des forces vives devra être très-considérable, et qu'alors cette équation fournira un moyen très-simple, non-seulement de reconnaître la véritable solution, mais aussi de corriger la valeur de la distance du soleil à la terre fournie par la première approximation.

» Je ferai encore ici une remarque importante. Les deux équations générales que j'ai données dans la séance du 27 décembre dernier renferment seulement, avec le demi-paramètre, les coordonnées de l'astre observé et la distance de cet astre au soleil. Or cette distance se trouve liée par une équation du second degré à la distance de l'astre à la terre, qui est la seule inconnue de laquelle dépendent les coordonnées de l'astre. Enfin, si l'astre observé étant une comète, on le considère, dans une première approximation, comme décrivant une parabole, sa distance au soleil dépendra uniquement du temps et de deux éléments, dont l'un sera précisément le demi-paramètre, l'autre étant l'époque du passage de la comète au périhélie. Donc, alors, les deux équations générales ci-dessus mentionnées pourront être censées ne renfermer que deux inconnues, savoir, les deux éléments dont il s'agit. Donc elles suffiront pour corriger les éléments, et la correction ainsi obtenue sera d'autant plus exacte, que les deux équations ne renferment aucune dérivée. Ajoutons que l'on simplifiera le calcul en ne conservant, dans les équations dont il s'agit, qu'un seul des trois systèmes de valeurs des variables correspondantes aux trois observations données, et en remplaçant les deux autres systèmes par les deux systèmes des différences

finies du premier et du second ordre formées avec les trois valeurs de chacune de ces mêmes variables.

ANALYSE.

» Conservons les notations adoptées dans les séances précédentes, et posons, de plus,

$$B = k + \frac{A}{\mathrm{R}^3}.$$

Les distances r, ι de l'astre observé au soleil et à la terre seront liées entre elles, et à la distance

$$s = \iota + k, \tag{1}$$

par les deux équations

$$\iota = A\left(\frac{1}{\mathrm{R}^3} - \frac{1}{r^3}\right), \tag{2}$$ $$r^2 = s^2 + l^2, \tag{3}$$

dans lesquelles R désigne la distance de la terre au soleil, et l la perpendiculaire abaissée du centre du soleil sur le rayon vecteur R. De plus, en nommant ω la vitesse absolue de l'astre observé, K la force attractive du soleil, et a le demi-grand axe de l'orbite décrite, on aura

$$\frac{2}{r} = \frac{1}{a} + \frac{\omega^2}{\mathrm{K}}, \tag{4}$$

et l'on pourra réduire $\frac{\omega^2}{\mathrm{K}}$ à une fonction de ι, de la force

$$\frac{\omega^2}{\mathrm{K}} = \mathcal{A} + 2\mathcal{B}\iota + \mathcal{C}\iota^2, \tag{5}$$

$\mathcal{A}$, $\mathcal{B}$, $\mathcal{C}$ étant des quantités connues. D'ailleurs, en vertu de la formule (5), le polynôme

$$\mathcal{A} + 2\mathcal{B}\iota + \mathcal{C}\iota^2,$$

essentiellement positif, ne pourra s'abaisser au-dessus de la limite

$$\frac{\mathcal{A}\mathcal{C} - \mathcal{B}^2}{\mathcal{C}}.$$

Cela posé, il résulte immédiatement des formules (3), (4), que le rayon

vecteur r est renfermé entre les limites

$$l \quad \text{et} \quad \frac{2\mathfrak{C}}{\mathfrak{A}\mathfrak{C} - \mathfrak{B}^2}.$$

Ajoutons que, v étant une quantité positive, la distance r, en vertu de la formule (2), sera supérieure ou inférieure à R, suivant que la quantité A sera positive ou négative.

» Si l'on élimine v et s entre les formules (1), (2), (3), on obtiendra l'équation

$$(6) \qquad r^2 - l^2 - \left(B - \frac{A}{r^3}\right)^2 = 0,$$

à laquelle on satisfait en posant $r = \mathrm{R}$. D'autre part, en différentiant l'équation (6) par rapport à r, on obtient l'équation dérivée qui peut être présentée sous la forme

$$(7) \qquad r^8 - 4ABr^3 + B^2 = 0,$$

et qui n'admet au plus que deux racines réelles. Donc, par suite, l'équation (6) ne pourra offrir plus de trois racines réelles; et comme la racine R est étrangère à la question, comme d'ailleurs le problème doit offrir au moins une solution, il est clair que l'équation (7), dont le dernier terme est positif, offrira précisément deux racines réelles, et l'équation (6) trois racines réelles. Enfin, comme dans le voisinage de la valeur $r = \mathrm{R}$, le premier membre de la formule (6) est négatif ou positif pour $r > \mathrm{R}$, suivant que la différence

$$\mathrm{R}^5 - 3\mathrm{A}k$$

est négative ou positive, il est clair que la question offrira une solution unique, si l'on a

$$(8) \qquad \mathrm{R}^5 - 3\mathrm{A}k < 0,$$

et que, dans cette hypothèse, l'équation (7) offrira entre les limites l, R, si A est négatif, ou entre les limites R, $\frac{\mathfrak{A}\mathfrak{C} - \mathfrak{B}^2}{3}$, si A est positif, une seule racine qui sera précisément la valeur cherchée de R.

» Si l'on a, au contraire,

$$\mathrm{R}^5 - 3lk > 0,$$

l'équation (6) offrira, outre la racine R, deux racines réelles, toutes deux

supérieures à R, lorsque A sera négatif, toutes deux inférieures à R lorsque A sera positif; et il sera facile d'opérer la séparation de ces deux racines, puisqu'elles comprendront entre elles une racine de l'équation (7). »

RAPPORTS.

PHYSIQUE. — *Rapport sur les recherches saccharimétriques de* M. CLERGET.

(Commissaires, MM. Arago, Regnault, Babinet Rapporteur.)

« L'importance de la saccharimétrie, c'est-à-dire de la détermination de la quantité de sucre cristallisable ($C^{24}H^{22}O^{11}$, Dumas) contenu dans une solution donnée, est mise hors de doute par l'empressement avec lequel les industriels, tant agricoles que raffineurs, ont recherché les appareils optiques de M. Biot, qui permettent de déterminer à chaque instant cet élément indispensable pour la conduite des travaux de l'atelier. M. Biot, après la création de cette curieuse branche d'optique industrielle, déclara qu'il ne voulait point sortir des exigences les plus strictes de la science pour se plier aux pratiques moins rigoureuses de la fabrication. Il laissa les artistes juges de la mesure d'exactitude convenable aux instruments saccharimétriques usuels. Ils purent faire usage des nombreux résultats que M. Biot avait tirés de ses travaux, sur la teinte à choisir, sur la quantité et le sens des rotations, sur l'inversion par les acides, sur les lois des compensations, etc. L'Académie a déjà donné son approbation au saccharimètre de M. Soleil, destiné spécialement aux besoins de l'industrie. Les travaux de M. Clerget, qui, du reste, emploie ce même saccharimètre, ont pour objet de préciser toutes les précautions à prendre et les appareils manipulatoires à employer pour arriver à connaître sûrement le titre d'un liquide saccharifère après avoir procédé à l'extraction, à la défécation, à l'inversion opérée rapidement, au jaugeage dans des vases gradués et de capacité convenable; enfin, à la fixation du titre au moyen d'une Table qui dispense de calcul, tout en tenant compte de l'influence de la température sur le pouvoir rotatoire du sucre qui a subi l'inversion.

» Les appareils de M. Clerget, que nous mettons sous les yeux de l'Académie, sont (indépendamment du saccharimètre de M. Soleil):

» 1°. Une presse extractive toute métallique, d'une force égale à celle des moulins à canne, qui permet d'échantillonner à volonté les diverses parties des substances végétales.

» 2°. Des vases gradués pour la défécation suivie de filtrage. Après de

nombreux essais, M. Clerget s'est arrêté à l'emploi de colle de poisson et d'alcool; il obtient ainsi une clarification complète et un filtrage facile.

» 3°. Divers tubes et jauges pour la décoloration par le noir animal. Ici M. Clerget a fait l'importante remarque que les premières portions de liquide sucré qui traversent le charbon ont un titre moins élevé que celles qui passent plus tard. Celles-ci conservent leur titre primitif. Un vase gradué indique la quantité de liquide qui doit d'abord être exclue pour obtenir le titre véritable.

» Ultérieurement, M. Clerget a reconnu que dans plusieurs cas, et notamment dans l'analyse des sucres bruts, la double opération de défécation et de décoloration s'obtenait avec avantage au moyen du sous-acétate de plomb, dont on connaît l'action puissante sur les principes colorants.

» 4°. Divers vases gradués avec thermomètre pour procéder à l'inversion par les acides. En élevant la température à 68 degrés centigrades, au moyen d'une lampe à alcool; en employant, comme M. Biot, de l'acide chlorhydrique concentré, et en quantité telle, que le volume de la dissolution soit augmenté d'un dixième, M. Clerget obtient complétement et sûrement l'inversion en moins d'un quart d'heure.

» On sait que cette curieuse propriété d'inversion dans le sens du pouvoir rotatoire, si bien utilisée par M. Biot, appartient exclusivement au sucre de canne ($C^{24}H^{22}O^{11}$), que l'on extrait encore de plusieurs autres végétaux, et qu'elle sert à reconnaître la quantité de ce sucre engagée dans un mélange quelconque. M. Mitscherlich le premier trouva que la température avait une influence notable sur le pouvoir rotatoire de ce sucre après l'inversion. M. Clerget, qui de son côté avait reconnu la même influence, l'étudia avec le plus grand soin; il n'épargna ni temps ni précautions minutieuses pour en obtenir la mesure, et le résultat de ce travail fut une Table suffisamment étendue pour conclure à toute température le titre saccharimétrique de la connaissance du nombre de divisions que marque le saccharimètre avant et après l'inversion.

» 5°. Enfin, diverses jauges graduées par capacités de 50 et 100 centimètres cubes et au-dessus, par nombres équidistants. On met dans chaque jauge une quantité de sucre candi cristallisé, telle que la liqueur essayée au saccharimètre le fasse marcher de 100 divisions. M. Clerget a déterminé que, pour une jauge de 100 centimètres cubes, il faut mettre $16^{gr},471$ de sucre, et, après la fusion, affleurer avec de l'eau à 100 centimètres cubes.

» Voici maintenant en deux mots la manière d'obtenir une mesure. On met dans le tube de 20 centimètres du saccharimètre le liquide normal ci-

dessus. Il marque 100 divisions quand la teinte des deux demi-disques a été ramenée à l'identité. On produit l'inversion, et l'on trouve par exemple 30 divisions en sens contraire, à la température où l'on opère. On en conclut une marche de 130 divisions pour cette quantité de sucre connue. Maintenant, si l'on opère sur une autre solution qui donne d'abord 80 divisions à droite, puis 10 divisions à gauche après l'inversion, on en conclura une marche de 90 divisions, et le rapport de 90 à 130 sera le rapport de la quantité de sucre contenue dans la seconde dissolution à la quantité contenue dans la première; d'où l'on conclura par une proportion la quantité de sucre que contient la dissolution essayée. La Table dont nous avons parlé dispense de faire ce calcul: elle donne, à l'inspection de la marche du saccharimètre et du degré du thermomètre, le titre de la liqueur observée avant et après l'inversion.

» Pour arriver à des résultats précis et pour créer des instruments d'une manipulation sûre et facile, M. Clerget a fait preuve d'une patience et d'une dextérité qui ont surmonté toutes les difficultés. La mesure seule de l'action des températures sur le coefficient d'inversion a exigé des enceintes où la température fût invariable, des milieux étendus pour éviter l'influence des corps environnants, des mesures réitérées pour s'assurer de la constance des effets. Enfin, l'ensemble de tout son système de manipulations a été amené au point que, depuis longtemps, une pratique non moins éclairée qu'assidue n'a rien trouvé à y changer.

» Ce Rapport n'ayant pour objet que la saccharimétrie en elle-même, nous nous abstiendrons de mentionner les nombreux résultats obtenus par M. Clerget, et comprenant l'analyse d'un grand nombre de substances végétales saccharifères, le titrage des sucres bruts, soit isolés, soit mélangés, le contrôle éclairé des procédés de fabrication suivis dans les usines, enfin l'étude de l'influence des modes de culture sur la richesse saccharine des récoltes.

» L'Académie, étant appelée à juger du mérite des applications d'utilité générale des principes scientifiques, accueillera avec faveur les recherches persévérantes et consciencieuses de M. Clerget, qui, sans aucun doute, sont de nature à faciliter les progrès de l'industrie, en lui fournissant pour la pratique une saccharimétrie optique complète. Les hautes questions d'économie politique relatives à la production du sucre indigène et du sucre colonial, à la fixation des taxes, aux intérêts de la navigation et du commerce, ajoutent encore beaucoup de prix aux déterminations qui peuvent s'effectuer au moyen des procédés saccharimétriques de M. Clerget.

» Votre Commission vous propose de donner votre approbation aux recherches et aux instruments de M. Clerget, et de décider que les Notes qu'il a remises à l'Institut, ainsi que la Table des titres saccharins déterminés en tenant compte de la température, avec la gravure exacte sur une échelle suffisante de l'ensemble des appareils qu'il emploie, seront insérées dans le *Recueil des Savants étrangers.* »

Les conclusions de ce Rapport sont adoptées.

MÉMOIRES LUS.

CHIRURGIE. — *Nouveau procédé opératoire pour réduire immédiatement en poudre les pierres de la vessie, sans faire des recherches ni des mouvements* (première partie); *par* M. **Heurteloup.** (Extrait par l'auteur.)

(Commission précédemment nommée, à laquelle est adjoint M. Morin.)

« J'obtiens ce résultat au moyen d'un instrument analogue à mon percuteur courbe à marteau, pour l'invention duquel j'ai obtenu le prix de Chirurgie en 1833.

» En déprimant le bas-fond de la vessie avec la partie courbe de cet instrument, on donne à ce bas-fond la forme d'un cône irrégulier et renversé, dont le fond est garni par la partie courbe de l'instrument, dont le côté antérieur est occupé par la partie droite du même instrument, et dont les côtés postérieurs et latéraux sont libres. Ces quatre côtés présentent des plans inclinés qui tous vont aboutir au point déclive occupé par la partie courbe.

» Si l'on maintient l'instrument dans cette position au moyen d'un étau fixe et inébranlable, et si, étant dans cet état, on sépare les deux branches, les pierres et les fragments tombent au fond de l'infundibulum, et se placent sur la branche qui est fixe et qui garnit le bas-fond de l'organe.

» En abaissant la branche mobile, la partie courbe de cette branche rencontre ces corps étrangers, et les pulvérise lorsque l'on rapproche les deux branches au moyen de la percussion du marteau.

» Par ce procédé, on obtient la guérison de calculeux, même porteurs de calculs déjà considérables, immédiatement sans recherches, sans mouvements, sans fragments, sans possibilité de léser l'organe, et en n'introduisant qu'un seul instrument, et une seule fois.

» Si la pierre est trop volumineuse, il faut commencer par la diviser à la manière ordinaire, par le percuteur courbe, et soumettre chacune de ses parties au procédé de la pulvérisation immédiate.

» Ce procédé est le second problème que je me suis donné à résoudre pour arriver au but important d'éviter les désordres produits par les fragments qui résultent des différents systèmes de morcellement des pierres, et le présent Mémoire se rattache à celui dont il est question dans les *Comptes rendus*, n° 17, 27 avril 1846, page 705, et qui est intitulé : « De la pulvérisation immédiate, et de l'extraction immédiate des pierres vésicales par les voies naturelles. »

ZOOLOGIE. — *Recherches sur l'organisation des Mollusques gastéropodes de l'ordre des Opisthobranches*, M. Ed. (*Nudibranches, Inférobranches et Testibranches*, Cuv.); par M. E. **Blanchard**. (Extrait par l'auteur.)

(Commissaires, MM. Duméril, Milne Edwards, Valenciennes.)

« ... Dans ce court résumé de mes recherches, je mentionnerai seulement les résultats les plus généraux.

» Le système nerveux m'a occupé d'une manière toute spéciale. Chez tous les Annelés, on est parvenu à reconnaître une analogie fondamentale très-réelle dans leur système nerveux. Pour les Mollusques, on n'est pas à beaucoup près aussi avancé. M. Serres, il est vrai, a déjà insisté sur l'uniformité de plan qui existe dans le système nerveux des divers représentants de ce type zoologique. Mais, en général, on ne s'est pas attaché à constater l'origine et le trajet de chaque nerf, comme on l'a fait pour les Crustacés et les Insectes, si ce n'est cependant pour la Carinaire. Dans les meilleures observations publiées jusqu'à l'époque actuelle, il y est dit ordinairement que tel gastéropode présente six ou huit ganglions autour de l'œsophage, tandis que tel autre, *moins bien partagé,* en présente seulement deux ou quatre.

» Or il y a là simplement une centralisation plus ou moins prononcée.

» Chez les animaux qui nous occupent, les centres nerveux principaux doivent être distingués en quatre groupes : 1° le cerveau, ou plutôt les ganglions cérébroïdes ; 2° les ganglions du cou, ou les *cervicaux;* 3° ceux de la portion ventrale, ou les ganglions pédieux, et 4° les ganglions *branchio-cardiaques,* placés dans le voisinage du cœur et des branchies.

» Un genre de la division des Testibranches de Cuvier, le Gastéroptéron, est des plus remarquables sous le rapport de la séparation des centres médullaires. Il peut ainsi fournir un terme de comparaison extrêmement utile ; là les ganglions cérébroïdes donnent leurs nerfs exclusivement à la partie céphalique antérieure. Mais, de chaque côté, trois autres ganglions distribuent

leurs filets aux muscles des parties latérales et supérieures de la région céphalique. Nous pouvons les appeler les cérébroïdes accessoires. Ailleurs (*Bullæa acera,* etc.) il existe seulement un ou deux de ces noyaux cérébroïdes accessoires; il y a déjà eu fusion entre eux. Ailleurs encore on ne les retrouve plus; les muscles des parties latérales et supérieures de la région céphalique semblent recevoir leurs nerfs directement des masses cérébroïdes: en effet, les cérébroïdes accessoires sont venus s'y confondre. Les ganglions cervicaux, situés ordinairement sur un plan un peu inférieur aux cérébroïdes, fournissent des deux côtés un nerf volumineux descendant parallèlement au tube digestif. Chacun de ces nerfs est en rapport avec les ganglions branchio-cardiaques. Dans les Aplysies, les cervicaux sont très-considérables et faiblement trilobés. Ceci nous indiquerait la réunion de plusieurs noyaux médullaires, car ailleurs (*Gasteropteron*) les trois noyaux sont séparés.

» Si l'on observe les Éolidiens et les Doridiens, on pourrait croire, au premier abord, que ces centres nerveux ont disparu; mais en suivant les nerfs, nous en retrouverons la trace. Dans ces types, les nerfs *cervico-cardiaques* semblent naître directement de la portion postérieure des ganglions cérébroïdes. D'après cette circonstance seule, on ne saurait en douter, les centres médullaires cervicaux, si distincts, si volumineux même chez tant de Gastéropodes, sont confondus ici avec les ganglions cérébroïdes.

» Les ganglions pédieux, comme Cuvier les a appelés, se trouvent former une seule masse au milieu des muscles du pied, dans les Gastéropodes pectinibranches; mais, chez les Opisthobranches, les muscles de la portion ventrale n'ayant pas le même développement, les ganglions pédieux perdent de leur importance. Chez certaines espèces (*Aplysia, Bullæa, Gasteropteron*), ils sont très-écartés et placés exactement au-dessous des ganglions cervicaux. Chez d'autres (Éolidiens), ils se rapprochent davantage des noyaux cérébroïdes; chez d'autres encore, où la centralisation est plus prononcée (Doridiens), on les trouve accolés intimement à ces derniers.

» L'existence de ganglions œsophagiens donnant leurs filets à l'appareil alimentaire a été reconnue depuis longtemps. Mais j'ai constaté, en outre, la présence de deux ganglions angéiens unis aux précédents par de grêles connectifs. Ils sont placés de chaque côté de l'aorte, à laquelle ils donnent leurs filets. Sous ce rapport, il y a analogie complète avec ce que j'ai déjà signalé chez les Insectes, relativement à leur système nerveux viscéral. Néanmoins, les parties occupent des positions différentes.

» L'appareil hépatique des Éolidiens a donné lieu à des interprétations différentes, à raison de sa disposition. Certains Nudibranches m'ont offert, à cet égard, un fait remarquable pouvant lever toutes les incertitudes. Les Téthys présentent un foie formant une masse considérable, comme Cuvier l'a représenté; mais ce qui avait toujours échappé, ce sont des filaments grêles, se détachant de cette masse pour se rendre à chacune des branchies. C'est un organe hépatique commençant à devenir diffus, bien que la masse occupe encore la position ordinaire chez la plupart des Gastéropodes. Les Diphyllidies, dont les ramifications hépatiques ressemblent à celles des Éolides, ont cependant encore une portion du foie entourant le tube digestif. Elles offrent ainsi un second intermédiaire.

» Le système circulatoire des Éolidiens, qui a été le sujet de nombreuses controverses, méritait d'être étudié de nouveau jusque dans ses moindres détails. Dans toutes les espèces soumises à mes investigations, j'ai trouvé très-développées les artères qui se rendent aux différents organes. Je me suis attaché à en suivre le trajet en les injectant chez plusieurs espèces et dans un grand nombre d'individus. Chez tous aussi, j'ai constaté l'existence d'une oreillette parfaitement constituée et de vaisseaux afférents des branchies, ou vaisseaux branchio-cardiaques, en nombre plus ou moins grand. Ces vaisseaux, qui dans certains types sont en quantité si considérable, qu'ils constituent un véritable réseau (*Janus spinolæ*), ont des parois propres dans toutes les espèces que j'ai étudiées. M. Souleyet était donc dans le vrai, relativement à l'existence de ces vaisseaux. Ceux-ci peuvent être isolés par la dissection; ce ne sont pas de simples canaux, comme cela se voit dans les Téthys. Chez les Doridiens, les branchies étant groupées derrière le cœur, les vaisseaux branchio-cardiaques en diffèrent par leur peu d'étendue. Les canaux afférents des branchies, toujours en communication directe avec les lacunes inter-organiques, manquent au contraire de parois ou en présentent seulement des traces. Néanmoins ces canaux, offrant sur leur trajet de nombreuses ramifications, sont nettement délimités par les muscles et les tissus qui les circonscrivent. Ainsi, dans tous ces Mollusques, il n'existe point de veines proprement dites : le fluide nourricier, distribué aux organes par les artères, s'épanche ensuite dans la cavité générale du corps, comme l'a vu le premier M. Quatrefages; le sang, baignant tous les viscères, pénètre dans les canaux afférents des branchies, d'où il est ramené au cœur par les vaisseaux afférents branchio-cardiaques. »

ANATOMIE. — *Recherches sur le ganglion de Meckel et le reste du grand sympathique; par* M. Gros. (Extrait par l'auteur.)

(Commissaires, MM. Magendie, Serres, Rayer).

« Section première. — *Exposé historique et critique.* — Le nom de *sphéno-palatin,* donné par Meckel à son ganglion, n'est pas convenable, parce qu'il repose sur une donnée anatomique de nulle valeur; celui de *ganglion de Meckel* nous plairait mieux, s'il donnait une idée complète de l'organe, et s'il n'avait pas quelque chose de choquant en anatomie comparée. L'histoire, le raisonnement et l'observation nous ont appris que ce ganglion ne fait pas partie de la cinquième paire, comme le dit Meckel : il lui est seulement annexé, ce que l'on voit surtout très-bien chez les animaux. On peut aussi le démontrer chez l'homme, bien qu'il y soit très-adhérent, à l'endroit du tronc nerveux naso-palatin. La portion libre a été tout à fait inconnue jusqu'ici : on peut la nommer, en vue de sa destination, *orbitaire* ou *orbito-caverneuse;* la portion adhérente qui pourrait être appelée *naso-palatine*, est le ganglion de Meckel proprement dit.

» L'étendue de cet organe nerveux, sa forme, sa situation précise et exacte, le mode et la nature de ses rapports avec la cinquième paire, l'ensemble de sa physionomie et de sa distribution, enfin son importance physiologique, ont échappé aux anatomistes; aucun ne la décrit chez les animaux. Valentin a essayé, mais sans résultat satisfaisant, de toucher à la description de Meckel; en France, elle est restée intacte, quoique incomplète et remplie d'erreurs.

» Ces erreurs se rapportent au ganglion lui-même et à tout le grand sympathique. Le ganglion n'est pas un simple renflement de la cinquième paire, comme le fait entendre Meckel, qui le décrit comme un petit ganglion de Gasser, avec trois branches émergentes; il serait alors un analogue du ganglion des racines spinales postérieures, et cependant Meckel le pose comme type des ganglions sympathiques : c'est qu'il confond ces deux ordres de ganglions, que les autres anatomistes n'ont pas davantage nettement séparés.

» Voici, selon nous, les différences au point de vue dont il s'agit. Les uns, *ganglions spinaux,* ne sont que des intumescences des nerfs cérébraux, aucun nerf gris n'en sort pour se rendre aux organes; les autres *ganglions* sympathiques constituent autant de petits systèmes à part, communiquant toujours entre eux, centres d'irradiation, d'où émanent des nerfs gris nombreux,

grêles, très-distincts, à l'œil nu, de ceux de la vie animale, auxquels ils s'associent ordinairement avant de se distribuer à la périphérie. Le ganglion de Meckel rentre dans ce dernier genre; s'il est chez l'homme, le veau, etc., très-adhérent en un point, au tronc nerveux naso-palatin, il n'en reste pas moins distinct au lieu précis de l'adhérence, et cela sans instrument grossissant. L'élément gris ganglionnaire tranche sur l'élément blanc, qui lui est subjacent; il en est de même des radiations grises et blanches. L'erreur capitale de Meckel est d'avoir englobé dans son ganglion les branches de la cinquième paire, et d'avoir fabriqué un organe avec des pièces qui lui sont étrangères; elle a d'ailleurs souvent été commise pour les autres ganglions sympathiques. Meckel, ayant à peine trouvé son ganglion, édifiait sur lui toute une théorie du grand sympathique, qu'il dérivait des nerfs cérébro-spinaux. Cette théorie a toujours joui d'une grande faveur, et règne encore aujourd'hui en Allemagne et en France, où elle a résisté aux efforts du génie de Bichat et au talent de Muller. Ces deux grands hommes sont les principaux promoteurs de la doctrine opposée, qui fait du grand sympathique un système indépendant. Nous avions jusqu'ici l'habitude d'en considérer Bichat comme le père; mais c'est Petit (François Pourfour du) qui en est le vrai point de départ (*Mémoires de l'Académie des Sciences,* 1727). Bichat et Muller ont généralisé et systématisé; Muller a mieux suivi que Bichat la voie ouverte par Petit: aussi son œuvre est-elle plus large et plus complète.

Idée générale du ganglion de Meckel. — Il représente, chez les Mammifères, un centre de matière grise annexé aux radiations naso-palatines de la cinquième paire, s'élevant vers l'orbite et la gouttière caverneuse, en dedans du tronc maxillaire supérieur, qu'elle dépasse même quelquefois. Cette *portion supérieure libre* a été sacrifiée jusqu'ici chez l'homme par les anatomistes. Elle donne une multitude de branches et de rameaux qui représentent une rangée imposante de radiations nerveuses. On en compte au moins soixante chez le cheval, trente à quarante chez les Ruminants, quinze au moins chez l'homme, dix chez les singes, sept à huit chez le chien, quatre à cinq chez les Rongeurs. C'est à cette portion libre que le ganglion doit surtout son caractère d'individualité et d'indépendance. Par *sa portion inférieure ou adhérente,* il fournit des filets qui s'unissent promptement aux nerfs nasaux et palatins, et d'autres qui vont se répandre isolément dans la pituitaire et le voile du palais. *En dehors,* il jette des filaments sur l'artère maxillaire interne et ses divisions. *En arrière,* il reçoit: 1° quelques filets de la cinquième paire; 2° le nerf vidien, qui est lui-même un système complexe renfermant

le cordon limitrophe; 3° du côté de la gouttière caverneuse, une foule de ramifications capillaires qui établissent une large communication avec le grand sympathique de cette région.

» La disposition et l'importance de cette dernière communication ont échappé aux anatomistes; le secret s'en trouve dans l'anastomose célèbre de l'intercostal avec la sixième paire, laquelle est en même temps la clef de tout le grand sympathique de la région. L'histoire de cette anastomose est curieuse et domine en quelque sorte celle de tout le système ganglionnaire. Eustachi, Willis, etc., la regardèrent comme l'origine de ce système. Meckel ne fit que détourner un instant l'attention, qu'il fixa sur le nerf vidien. Petit changea complétement l'état de la question, et eut la gloire d'ouvrir la voie de la vérité: il vit dans l'anastomose avec la sixième paire, non plus une origine, mais au contraire une terminaison du grand sympathique. Ses preuves étaient : 1° la tuméfaction de la sixième paire *au-devant* de l'anastomose; 2° l'angle d'incidence ouvert du côté des centres; 3° les résultats admirables de ses expériences physiologiques. Avant de connaître le travail de Petit, j'avais fait des observations analogues dans d'autres parties du corps. J'avais vu, surtout à la région sacrée de l'homme, les rameaux externes des ganglions gagner les nerfs spinaux *à angle aigu ouvert du côté de la moelle;* leur plus grand volume, dans ce point, me paraissait en rapport avec le volume de notre membre abdominal. Si l'incidence était moins favorable, je l'expliquais: 1° par le développement de la tige osseuse rachidienne qui pouvait l'avoir changée; 2° par la découverte que j'ai faite de plusieurs rameaux détachés de cette branche ganglionnaire externe dans son trajet réflexe vers la moelle, découverte qui explique cette récurrence en lui assignant le but d'une destination périphérique: un fort rameau à la branche rachidienne postérieure; d'autres, plus petits aux artères, qui rampent dans les gouttières vertébrales et se distribuent à l'arc postérieur de la vertèbre et aux muscles; quelques-uns aux articulations vertébrales et costo-vertébrales; enfin, un autre très-remarquable, qui entre dans le trou de conjugaison avec l'artère médulli-spinale, et fournit comme elle à la moelle, à la dure-mère rachidienne, au ligament vertébral postérieur et au corps des vertèbres. Enfin, j'invoquais encore, pour expliquer cette récurrence, la loi universelle de communication inter-ganglionnaire ou entre masses grises; et ceci en faveur du ganglion spinal ou de la moelle elle-même (si tant est qu'il y ait des fibres grises dans les racines, REMAK). Toutes nos parties se formant sur place, pourquoi d'ailleurs chercher ici une origine à la moelle?

» Les observations de Petit étaient donc exactes, en ce sens qu'elles révé-

laient la destination périphérique du nerf intercostal; mais il a eu tort d'admettre aussi une véritable anastomose: on n'a d'ailleurs pas fait mieux depuis. Ce n'est pourtant qu'une apparence, une illusion anatomique. Il n'y a pas ici les conditions d'une anastomose; les rameaux sympathiques se rendent en ce point sous un grand volume, et se résolvent tout à coup en une multitude de filets dont la plupart sont extrêmement déliés, tellement qu'ils n'ont été vus que dans ces derniers temps. Ces filaments grisâtres s'accolent un instant à la sixième paire, la croisent en tous sens ou lui adhèrent longitudinalement; mais tous s'en séparent bientôt sans avoir rien ou presque rien laissé à la sixième paire; celle-ci reparaît au delà avec le même volume et avec la même couleur qu'en deçà. Elle n'a été qu'un instant obscurcie par la masse des faisceaux gris. Tout cela nous paraît tenir simplement à la position de la sixième paire sur le chemin du grand sympathique, et à la résolution subite, en cet endroit, des nerfs carotidiens en ramuscules et plexus terminaux. Où tend effectivement le grand sympathique? Vers trois points principaux: la carotide pour le cerveau, le faisceau nerveux orbitaire, et le ganglion de Meckel; de là les rapports des faisceaux sympathiques avec la sixième paire, qui est ainsi leur point de départ commun, le pivot ou la clef de toute leur distribution. A. *Rameaux descendant au ganglion de Meckel.* Ils représentent une série de filaments capillaires, logés dans l'épaisseur de la paroi externe du sinus caverneux, et qui se portent obliquement vers le ganglion sphéno-palatin. Ils constituent dans ce trajet un plexus (plexus caverneux inférieur) situé en dedans des deux premières branches de la cinquième paire, contre lesquelles il est comme plaqué, et dont il reçoit plusieurs radicelles. L'un ou l'autre nerf carotidien lui envoie un rameau non encore décrit (que je propose d'appeler *petit vidien*) qu'il transmet en avant au ganglion de Meckel. B. *Rameaux ascendants ou cérébraux,* formant un plexus autour de la carotide (plexus cérébral); aucun filet ne va dans l'orbite en suivant l'artère ophthalmique, comme on l'a généralement admis avec Ribes et Chaussier. C. *Rameaux transverses,* constituant un plexus (plexus caverneux supérieur) entre les quatre nerfs de la gouttière caverneuse. Ce plexus, devenu mixte par adjonction de filets de la cinquième paire, donne un ou deux rameaux au ganglion de Meckel, à la carotide, et une foule d'autres aux nerfs voisins, surtout la troisième paire, qui en est comme criblée. Celle-ci renvoie sans doute aux muscles l'élément sensitif et aussi organique; mais la majeure partie de ce dernier me semble passer au ganglion ophthalmique par la racine courte, qui est loin d'être aussi simple que l'indiquent les auteurs. Indépendamment de deux rameaux, dont l'un périphérique et l'autre venu du gan-

glion de Meckel, elle est ordinairement formée par une série linéaire de filets gris; ou bien ceux-ci sont ramassés en un faisceau qui renferme un ou deux rameaux plus blancs. »

MÉMOIRES PRÉSENTÉS.

GÉOLOGIE. — *Notice sur le dépôt tertiaire supérieur du Sundgau (Haut-Rhin), et sur la transformation en kaolin des galets feldspathiques de ce dépôt; par* M. **Daubrée.** (Extrait par l'auteur.)

(Commissaires, MM. Élie de Beaumont, Dufrénoy, Constant Prevost.)

« Le terrain de mollasse du Haut-Rhin est recouvert, dans la partie du Sundgau située au sud d'Altkirch, par des dépôts de limon et de cailloux qui ont de la ressemblance avec les terrains de transport anciens, mais que M. Élie de Beaumont a rapportés depuis longtemps à la période tertiaire supérieure, comme les dépôts de même nature de la Bresse et de l'Isère. Ce dépôt, dont les principaux caractères sont indiqués dans la Notice ci-jointe, se poursuit dans l'intérieur du Jura suisse avec les mêmes caractères que dans le Haut-Rhin. Quoique renfermés dans des bassins aujourd'hui séparés de la plaine du Rhin, ces dépôts volumineux de cailloux proviennent en grande partie des Vosges méridionales, ce qui doit faire supposer qu'ils sont antérieurs aux dernières dislocations de la contrée. Au nord du Sundgau, on trouve des dépôts bien distincts du diluvium, qui sont très-probablement aussi contemporains de ceux de la Bresse, quoique d'une autre nature. Tels sont les dépôts isolés de cailloux de calcaire jurassique qui terminent le Bastberg et le Scharachberg (Bas-Rhin), et les amas de galets de muschelkalk des environs de Goersdorf.

» Une particularité remarquable se présente dans les accumulations de gravier du Sundgau : sur une étendue dont le diamètre dépasse 20 kilomètres, et dont la superficie est de plus de 120 kilomètres carrés, les cailloux qui ne sont pas de nature quartzeuse sont généralement réduits à un tel état de friabilité, qu'il est souvent difficile de les dégager de ceux qui les entourent sans les voir se réduire immédiatement en poussière entre ses doigts. Parmi ces cailloux, que les ouvriers qualifient de *pourris*, il en est dont l'origine granitique est bien reconnaissable ; car le kaolin y a conservé la forme et même le clivage du feldspath : l'un de ces cristaux, de forme feldspathique, que j'ai examiné, ne renfermait plus que 0,008 d'alcali. D'autres cailloux consistent en une substance argileuse, aussi très-friable, dont la structure

polyédrique, parfaitement prononcée, paraît résulter d'un retrait. Ces derniers sont le résidu du traitement de galets marneux par un agent qui en a dissous le carbonate de chaux. La surface de tous ces cailloux étant parfaitement arrondie et même lisse, il est bien certain qu'ils étaient tout à fait cohérents lorsqu'ils ont été déposés; car s'ils avaient été alors réduits à l'état friable, ils auraient été triturés par le frottement ou par le choc des cailloux de quartzite avec lesquels ils se trouvent, au lieu de s'arrondir avec tant de régularité. La transformation du feldspath en kaolin a donc eu lieu depuis le dépôt du terrain. On reconnaît d'ailleurs que cette altération n'est pas due à l'action des eaux ordinaires d'infiltration.

» Dans plusieurs parties du Jura suisse et de l'Alsace, on rencontre sur un très-grand nombre de galets calcaires de nagelfluhe des empreintes concaves d'un aspect très-frappant, qui ont déjà été signalées par M. Lortet. Dans la vallée de Delémont, il est facile de constater, d'après la manière exacte dont chaque empreinte emboîte la surface convexe d'un caillou voisin, que c'est aussi depuis que ces cailloux sont agglomérés dans leur position actuelle qu'ils ont été ramollis.

» Dans les dépôts diluviens formés des mêmes matériaux, je n'ai pas rencontré d'empreinte faite sur place.

» D'après les observations qui précèdent, on est amené à attribuer au même agent plusieurs faits de nature différente, particulièrement la réduction habituelle du feldspath à l'état de kaolin dans le dépôt de cailloux du Sundgau; la dissolution du carbonate de chaux dans les galets marneux de la même contrée, sur les points où le calcaire est rare; les empreintes mutuelles que le ramollissement des cailloux a produites dans des conglomérats calcaires du Jura suisse qui appartiennent à l'époque tertiaire, depuis qu'ils occupent leur position actuelle. Tous ces effets paraissent résulter de l'action d'eaux chargées d'acide carbonique auxquelles ces dépôts ont été particulièrement soumis pendant l'époque tertiaire, et dont l'ancienne affluence s'est manifestée encore, dans la chaîne du Jura comme dans d'autres contrées, par la corrosion des parois de nombreuses cavernes et par l'arrivée du minerai de fer pisolithique. »

PHYSIOLOGIE. — *Mémoire sur la voix inspiratoire; par* M. SEGOND.

(Commissaires, MM. Magendie, Serres, Rayer.)

L'auteur en terminant son Mémoire, le résume dans les propositions suivantes :

« 1°. La production de la voix n'est pas essentiellement liée à l'expiration; l'homme peut parler et chanter pendant qu'il inspire.

» 2°. Chez les personnes dont le larynx est exercé, la voix inspiratoire correspond ordinairement à la voix expiratoire, c'est-à-dire qu'elle se compose de deux registres. Cependant, dans beaucoup de cas, le registre de poitrine est plus étendu dans le bas; et celui de fausset, dans la même voix, permet d'atteindre des notes plus aiguës qu'avec le fausset de la voix expiratoire.

» 3°. La prononciation effectuée pendant qu'on inspire se distingue par une certaine mollesse dans les mouvements d'articulation; beaucoup de lettres sont altérées, et le *r*, en particulier, est impossible à produire.

» 4°. La ventriloquie n'est que la voix inspiratoire parlée; l'étude de cette voix et des expériences directes sur les ventriloques démontrent cette opinion.

» 5°. Parmi les animaux auxiliaires de l'homme, plusieurs emploient la voix inspiratoire.

» 6°. Dans les oiseaux, la production de la voix pendant l'expiration et l'inspiration explique la variété et la continuité des sons qu'on remarque particulièrement chez les oiseaux chanteurs.

» 7°. Enfin, la voix de quelques batraciens est exclusivement inspiratoire: de telle sorte que cette voix, qui pour beaucoup de physiologistes paraît contraire aux lois ordinaires de la nature, est précisément le phénomène le plus simple qu'on rencontre dans la physiologie comparée de la voix. »

MÉDECINE. — *Sur l'emploi de l'écorce d'*Adansonia digitata *comme fébrifuge.* (Extrait d'une Note de M. A. Duchassaing.)

(Commissaires, MM. Magendie, Serres, Andral.)

« Mon frère, le docteur Placide Duchassaing, qui exerce avec moi la médecine à la Guadeloupe, conduit, par le prix exorbitant du sulfate de quinine, à chercher un autre remède contre les fièvres intermittentes dites *paludéennes*, si communes en ce pays, a eu l'idée d'employer l'écorce de l'*Adansonia digitata*. J'ai poursuivi ses premiers essais, et, à la suite de nombreuses expériences, je suis arrivé à constater l'efficacité de ce médicament, qui est peu coûteux, d'une saveur agréable, sans action sur le système nerveux, et propice aux fonctions digestives, en raison de son principe mucilagineux. Je l'ai vu réussir dans plusieurs cas où les plus fortes doses de quinine étaient demeurées sans effet. Une once de cette écorce, ayant bouilli jusqu'à réduction d'un

tiers dans un litre d'eau, suffit le plus souvent à la guérison de ces fièvres meurtrières.

» J'ai retrouvé plus tard, dans les *Mémoires de l'Académie,* qu'Adanson avait eu connaissance des propriétés fébrifuges de l'écorce d'*Adansonia digitata.* Il affirme l'avoir employée sur lui-même avec succès, pour se préserver des fièvres du Sénégal. (Mémoire, 1761.)

» Ce médicament pourrait être d'un grand usage pour notre armée d'Afrique; et si son emploi devenait commun, ce serait un article important de commerce pour notre colonie du Sénégal, si riche en *Adansonia digitata.*

» J'ai envoyé une caisse de cette écorce à M. le docteur Natalis Guillot, qui la tient à la disposition de l'Académie, si elle juge à propos de donner suite à ma communication. »

M. **Semmelweis**, chef de clinique à l'hôpital général de Vienne, adresse une Note sur la *fièvre puerpérale,* et sur une cause qu'il regarde comme présidant très-fréquemment au développement de cette maladie.

La fréquence de la fièvre perpuérale, dans certains hospices, a porté plusieurs praticiens à considérer cette affection comme du nombre de celles qui peuvent revêtir un caractère épidémique. L'auteur de la Note ne partage point cette opinion. Il a cru remarquer que la maladie ne règne pas également dans tous les services d'accouchements, mais qu'elle sévit principalement dans ceux où sont admis des élèves en médecine qui s'occupent de dissections. Autrefois, dit-il, les élèves en médecine et les élèves sages-femmes étaient répartis dans les deux cliniques d'accouchement qui existent au grand hôpital de Vienne : la maladie régnait dans les deux services avec une égale intensité. A partir de 1836, la première clinique fut assignée aux élèves en médecine ; la deuxième, réservée exclusivement aux élèves sages-femmes. A dater de ce jour, il y eut entre les deux services une différence énorme sous le rapport de la mortalité, et cette différence se soutint jusqu'au mois de mai 1847, époque à laquelle on prescrivit des mesures dont le succès sembla prouver qu'on avait bien reconnu la vraie cause du mal. L'auteur fait remarquer que, dans les neuf mois qui se sont écoulés depuis lors, les plus bas chiffres de mortalité ont correspondu aux mois d'hiver qui étaient auparavant les plus funestes, et qui sont les mois où les élèves appelés à pratiquer le toucher s'occupent davantage de dissections. Il regarde, en effet, la fièvre puerpérale des hospices comme étant, dans bien des cas, le résultat d'une infection contagieuse produite par des éléments cadavériques.

Suivant lui, l'emploi de l'eau simple ou de l'eau de savon ne suffit pas pour détruire complétement les substances délétères qui restent attachées à l'épiderme des mains; mais des ablutions pratiquées avec une solution concentrée de chlorure de chaux mettent à l'abri de toute chance d'infection.

(Commissaires, MM. Velpeau, Lallemand, Rayer.)

M. **Gautier** soumet au jugement de l'Académie un Mémoire ayant pour titre : *Essai sur l'arithmétique duodécimale.*

(Commissaire, M. Libri.)

M. **Brailly** adresse, de New-York, une Note sur un *moyen expéditif pour transformer les degrés du thermomètre de Fahrenheit en degrés du thermomètre centigrade, et réciproquement.*

(Commissaire, M. Despretz.)

M. **Jonquet** présente une Note concernant un *nouveau système de freins pour les chemins de fer.*

(Commission des Chemins de fer.)

M. **Luguern** envoie un supplément à ses précédentes communications sur une *nouvelle machine à réaction.*

(Commission précédemment nommée.)

M. **Bonnafont** avait présenté, dans la séance du 24 janvier, un Mémoire sur la *transmission des ondes sonores par les parties dures de la tête.* La Commission qui avait été chargée de prendre connaissance de ce travail, où la partie anatomique domine, est modifiée ainsi qu'il suit : MM. Andral et Rayer y remplaceront MM. Duhamel et Lamé.

M. **Beautemps-Beaupré** est adjoint à la Commission chargée d'examiner un travail de M. J. Reynaud *sur les embouchures de la rivière de Pontrieux.*

CORRESPONDANCE.

M. le **Ministre de l'Agriculture et du Commerce** adresse, pour la Bibliothèque de l'Institut, le LXVe volume des *Brevets d'invention expirés.*

ASTRONOMIE. — *Extrait d'une Lettre de* M. **Hind** *à* M. Le Verrier.

« I. Je vous envoie une liste d'étoiles que nous n'avons plus trouvées dans les positions où elles avaient été observées.

» L'étoile de 9-10e grandeur, observée par Bessel, et dont la position pour 1825 est Æ $= 1^h 38^m 23^s,87$, $\delta = + 8^\circ 50' 21'',0$ (Weisse, Hora I, n° 718), ne se trouve pas dans le ciel en janvier 1848.

» Il en est de même de l'étoile de 8-9e grandeur observée par Lalande (*Hist. cél.*, page 315), à $5^h 48^m 30^s$. La position observée, et réduite à 1800, serait Æ $= 5^h 48^m 55^s,85$, $\delta = + 22^\circ 48' 54'',0$.

» L'étoile de 8e grandeur (*Hist. cél.*, page 52), observée à $8^h 21^m 47^s$ (Dist. zénith. $= 32^\circ 5' 43''$), ne se trouve pas à cette même place. Elle est précédée, en ascension droite, par une étoile de même grandeur, située 10′ environ plus au nord, et que Lalande n'a pas donnée.

» L'étoile de 9e grandeur, marquée dans la carte de Wölfer, et dont la situation, en 1800, est Æ $= 19^h 12^m,6$, $\delta = + 11^\circ 37'$, manque aujourd'hui.

» L'étoile de 9e grandeur, donnée dans la carte d'Argelander, et dont les coordonnées sont, en 1800, Æ $= 22^h 26^m,0$, $\delta = - 11^\circ 32'$, a été cherchée plusieurs fois pendant l'automne dernier sans qu'on ait pu la voir.

» L'étoile de 8e grandeur, dont les coordonnées sont Æ $= 14^h 46^m 56^s$, $\delta = + 4^\circ 11',9$, selon la carte de Hussey (cartes de Berlin), n'existe pas dans le ciel. Elle est dite avoir été observée une fois par Bessel; on ne la trouve cependant pas dans le Catalogue de Weisse: peut-être a-t-elle été introduite par une erreur de calcul.

» II. Les étoiles suivantes paraissent être variables.

» L'étoile de Lalande, dont la position est, en 1800, Æ $= 22^h 12^m 9^s$, $\delta = + 7^\circ 0',6$. Lalande lui assigne la 8e grandeur; Argelander la 9e; tandis qu'en septembre 1847, elle était invisible dans notre lunette de 7 pouces d'ouverture.

» L'étoile dont les coordonnées sont, pour 1800, Æ $= 8^h 43^m 8^s$, $\delta = + 3^\circ 48',8$. Le 11 décembre 1847, elle était presque de 8e grandeur, et cependant elle n'est pas marquée dans la carte de Schwerdt. Le 2 février 1848, elle était seulement de 10e grandeur. Cette étoile est rougeâtre.

» L'étoile dont la position était, en 1847,0 Æ $= 22^h 58^m 57^s,9$, $\delta = + 9^\circ 42' 30''$ est peut-être variable. On ne la trouve pas dans la carte

d'Argelander, quoique l'attention de cet éminent astronome ait été particulièrement fixée sur cette partie du ciel, lors de l'observation du n° 59 de son Catalogue, et lors de ses recherches répétées sur la perte d'une étoile de Bessel, dont il est fait mention dans les Notes du Catalogue, Heure XXII. Cette étoile était rouge et de 8e ou 8-9e grandeur, le 1er et le 5 Décembre.

» III. *Erreur dans l'histoire céleste.* — Il paraît que l'étoile de 8e grandeur (*Hist. cél.*, p. 575), observée à $4^h 14^m 1^s,5$, a été observée au 2e et au 3e fils. Par là, en effet, elle devient identique avec une étoile de 8-9e grandeur (p. 196), observée à $4^h 12^m 37^s,3$. Dans cette hypothèse, nous trouvons pour 1800 :

$$\text{D'après la page 196 :}\ \text{Æ} = 4^h.13^m.19^s,20,\quad \delta = +23°.18'.56'',2;$$
$$\text{D'après la page 575 :}\ \text{Æ} = 4.13.19,12,\quad \delta = +23.18.52,7.$$

» IV. Je me suis occupé du calcul des orbites de plusieurs anciennes comètes : je vous transmets pour *deux* d'entre elles des éléments dont l'approximation est suffisante pour reconnaître ces astres, s'ils venaient à reparaître.

» *Comète de l'année* 66. — Toutes les circonstances rapportées par M. Edouard Biot dans les *Additions à la Connaissance des Temps* pour 1846 sont très-bien représentées par l'orbite suivante :

Temps du passage au périhélie, 66 janvier 14,2 (style Julien).		
Longitude du périhélie	325°. 0'	} équinoxe de 66.
Nœud ascendant	32.40	
Inclinaison	40.30	
Distance périhélie	0,445	log = 9,6480
Mouvement *rétrograde*.		

Ces éléments donnent :

Fév. 20.	Longitude = 280°	Latitude = + 9°
Mars 16.	= 259	= + 1
Avril 11.	= 216	= − 12

en sorte que la comète aurait dû traverser ν, ξ, ... du Sagittaire vers le 17 mars. Ces éléments sont calculés dans la supposition que les 50 jours d'apparition sont comptés à partir du 20 février (et non du 31 janvier), ce qui me semble résulter du texte même des différentes relations. Il n'est pas question du 31 janvier dans l'édition de Ma-touan-lin, rapportée dans la *Cométographie* de Pingré. Néanmoins, c'était sans doute cette comète qui fut vue dans l'Est à la fin de janvier.

» *Comète d'Ebendorffer.* Juin 1457. — Toutes les particularités rapportées sur cette comète sont très-exactement représentées par les éléments suivants :

Temps du passage au périhélie, 1457 septembre $3^j,7$ (style Julien)
Longitude du périhélie..... 92°.50′ } équinoxe de 1457.
Nœud ascendant.......... 256. 5 }
Inclinaison.............. 20.20
Distance périhélie......... 2,103 log = 0,3229
Mouvement *direct.*

(*Voyez* Pingré, tome Ier, page 464.)

Extrait d'une Lettre de M. Graham *à* M. Le Verrier.

» Cette Lettre est relative aux étoiles que M. de Vico a signalées dans la séance du 20 décembre dernier comme ayant disparu du ciel. « L'étoile » dont $\alpha = 23^h 3^m 33^s$ et $\delta = -11° 35',4$, et l'étoile dont $\alpha = 23^h 4^m 4^s$ et » $\delta = -11° 32',9$, ne m'ont offert, dit M. Graham, aucune étoile entre » elles: mais elles sont précédées par une étoile de 10e grandeur environ, » et dont l'angle de position est de 45°. »

» Relativement à l'étoile dont $\alpha = 23^h 7^m 22^s$ et $\delta = -13° 14',2$, je pense qu'il y a une erreur d'une minute dans l'ascension droite donnée par Bessel; et c'est d'après lui que la position de l'étoile a été introduite dans la carte de Berlin. En se reportant à la zone 189 de Bessel, on trouve que les deux étoiles sont ainsi placées consécutivement :

9e grandeur........	23h. 8m.53s,30	— 13°.3′.56″,1
7-8e grandeur........	23.10. 6,64	— 13.5.26,3

La première est l'étoile en question. La dernière est exacte; elle est maintenant précédée par une étoile d'environ 9-10e grandeur située un peu au Nord, et dont l'éloignement mesuré micrométriquement est

En ascension droite = $13^s,3$, en déclinaison = $1' 24''$.

Or la distance des deux étoiles ci-dessus, prises dans la zone 189, est

En ascension droite = $1^m 13^s,3$, en déclinaison = $1' 30''$.

» On peut encore voir que la première de ces étoiles, réduite à 1800, a pour coordonnées $\alpha = 23^h 8^m 22^s$, $\delta = -13° 14',3$, tandis que la place indiquée par M. de Vico est $\alpha = 23^h 7^m 22^s$, $\delta = -13° 14',2$.

» Enfin, on trouve dans la zone 189, *avant* les deux étoiles ci-dessus, les

deux suivantes :

7e grandeur......	$23^h.8^m.59^s,60$	$-14^\circ.42'.38'',3$
8-9e grandeur......	23.8.48,22	$-$13.42.44,8

» La première a été observée au second fil, la seconde au cinquième fil, tandis que l'étoile en question a été observée au troisième, c'est-à-dire au fil central. En sorte que les temps respectifs des observations de ces trois étoiles seraient :

$23^h 8^m 45^s$
9.18
8.53.

» Si on les compare avec les déclinaisons, il semble qu'une pareille observation a été impossible, tandis qu'avec la correction proposée, le dernier nombre devient $9^m 53^s$, et ainsi tout s'explique.

Extrait d'une Lettre de M. Cooper *à* M. Le Verrier.

» Après avoir rappelé la comète qui fut découverte à Parme le 5 février 1845 par M. Colla, à Naples, par lui-même et par M. Peters, le 5 du même mois, M. Cooper ajoute: « Dès que nous fûmes à même d'en
» avoir des éléments approchés, je communiquai à M. Graham, qui était
» avec moi, que je soupçonnais fortement l'identité de cette comète avec
» celles de 1264 et de 1556. C'était une conjecture, mais dont on reconnaîtra,
» j'en suis persuadé, l'exactitude. Je ne m'attends donc pas à voir la comète
» cette année; nous ne laisserons pas, malgré cela d'y être attentifs. »

Extrait d'une lettre de M. de Vico *à* M. Le Verrier.

» Voici quelques observations de la comète d'octobre sous une forme qui doit plaire aux calculateurs, puisqu'elle les laisse libres de choisir les coordonnées de l'étoile de comparaison.

Déc. 13.	$18^h 7^m 5^s,3$. T. moy.	Æ ☄ $*$ = Æ(S) $+4^m 14^s,0$	δ ☄ $*$ = δ(S) $-[481'',5 \cos\delta$(☄ $*$) $- 142'',6 \cos\delta(S)]$
»	» » »	Æ ☄ $*$ = Æ(S') $+0.27,6$	....
14.	17.24. 8,1.	Æ ☄ $*$ = Æ(S'') $+1.\ 8,2$	δ ☄ $*$ = δ(S'') $+[386'',4 \cos\delta$(☄ $*$) $-196,2 \cos\delta(S'')]$
»	18. 3.46,2.	Æ ☄ $*$ = Æ(S'') $+1.10,8$	δ ☄ $*$ = δ(S'') $+[395,3 \cos\delta$(☄ $*$) $-173,8 \cos\delta(S'')]$
15	18. 7.40,3.	Æ ☄ $*$ = Æ(S''') $+2.14,7$	δ ☄ $*$ = δ(S''') $-[205,1 \cos\delta$(☄ $*$) $+202,1 \cos\delta(S''')]$

» S. Étoile dont Æ $= 15^h 6^m 53^s$, $\delta = -6^\circ 45',7$. Catalogue de la carte de Berlin, Heure XV.

» S′. Étoile anonyme de la même carte.

» S″. Étoile dont Æ = $15^h 10^m 57^s$, $\delta = -6^\circ 5',7$, même Catalogue. C'est aussi la 45me de l'Heure XV du Catalogue de Piazzi (édit. 1814).

» S‴. Étoile dont Æ = $15^h 10^m 34^s$, $\delta = -4^\circ 59',7$, *ibidem*. C'est aussi la 227me de l'Heure XV du Catalogue de Weisse.

Extrait d'une Lettre de M. DE LITTROW *à* M. LE VERRIER.

» M. Kunesch, astronome de l'observatoire de Vienne, me charge de vous transmettre les éléments suivants de la planète Flore, rapportés à 1848, janvier 1,0 temps moyen de Berlin, et à l'équinoxe moyen de la même époque. Anomalie moyenne = $35^\circ 18' 46'',89$. Longitude du périhélie = $33^\circ 49' 2'',77$. Longitude du nœud ascendant = $110^\circ 10' 43'' 82$. Inclinaison = $5^\circ 54' 46'',51$. Excentricité = $8^\circ 51' 59'',79$. Moyen mouvement diurne = $1085'',12575$.

» Nous regrettons de ne pouvoir joindre à cet extrait l'éphéméride qui accompagne le travail de M. Kunesch.

Extrait d'une Lettre de M. LASSELL *à* M. LE VERRIER.

» Cette Lettre renferme le passage suivant qui se rapporte à la question de la visibilité de la dernière comète de Colla. « Les nuits du 31 janvier et » du 2 février, dit M. Lassell, ont été assez belles pour justifier la recherche » d'un objet aussi faible que cette comète. Mais bien qu'elle dût être dans » le champ de mon télescope, je n'ai pu parvenir à la voir. Je dois en » conclure qu'elle est maintenant hors de la portée de mon instrument. »

« Le grand miroir de mon télescope newtonien a 24 pouces de diamètre » et 242 pouces de foyer : je le considère comme égal en lumière à une lu- » nette de 17 pouces d'ouverture. Mais les circonstances défavorables de » l'atmosphère agissent avec d'autant plus de force sur les télescopes, que » leur ouverture est plus grande; en sorte qu'ils demandent un plus bel état » du ciel que les lunettes pour fonctionner également bien. Mon télescope » a été entièrement construit par moi-même, le miroir, la monture, le » mouvement équatorial et le dôme de 30 pieds de diamètre. Il est extrê- » mement difficile d'obtenir dans la construction du grand miroir une sur- » fasse parabolique parfaite. Je m'occupe actuellement à essayer une ma- » chine que j'ai récemment inventée dans le but d'obtenir avec certitude » une courbure qui ne laisse rien à désirer. Je puis presque dire que je suis

» arrivé à mon but; ce qui ferait disparaître la plus grande difficulté qu'ait » offerte la construction des télescopes à réflexion. »

ASTRONOMIE. — *Extrait d'une Lettre de* M. ARGELANDER, *directeur de l'observatoire de Bonn.* (Communiqué par M. MAUVAIS.)

« M. Argelander avait, dans une précédente Lettre, fait connaître la variabilité des étoiles ζ des Gémeaux et ε du Cocher; il a pu, par de nouvelles observations, déterminer avec plus de précision le temps de la période de variabilité de ζ des Gémeaux, et il la fixe à 10j 3h 36m. L'époque du *minimum* correspondrait, au 6 mars 1848, à 20h 20m. Quant au *maximum*, il est plus difficile à déterminer, car l'étoile paraît conserver à peu près le même éclat pendant trois jours; cependant il croit pouvoir fixer l'époque de ce *maximum* à quatre jours ½ après le *minimum*.

» La seconde étoile variable indiquée par M. Argelander est l'étoile ε du Cocher, et non pas 2 du Cocher, comme je l'avais désignée par suite d'une erreur de lecture.

» M. Argelander envoie trois observations faites pendant le mois de décembre dernier, de la comète que j'ai découverte le 7 juillet; ces observations avaient déjà été insérées dans le n° 624 du *Journal astronomique* de M. Schumacher; mais comme une erreur assez notable s'était glissée dans la rédaction de l'étoile de comparaison, les positions conclues de la comète se trouvaient elles-mêmes fort erronées. Voici les positions corrigées :

DATES.	TEMPS moyen de Bonn.	ASCENSION DROITE apparente de la comète.	DÉCLINAISON APPARENTE.	NOMBRE d'observations.
	h m s	° ′ ″	° ′ ″	
12 déc. 1847 ..	14.16.16,6	198.43.21,8	+ 21.18.70,7	6
13	15,29.32,9	198.36.43,2	21.13.40,5	6
14	16. 1.22,3	198.29.32,0	21. 8.55,5	4

» Nous avons observé deux fois cette comète à l'Observatoire de Paris, pendant le mois de décembre :

DATES.	TEMPS moyen de Paris.	ASCENSION DROITE apparente.	DÉCLINAISON APPARENTE.	NOMBRE d'observations.
	h m s	° ′ ″	° ′ ″	
14 déc. 1847 ..	17.43.53,4	198.31.13,1	21. 9.35,4	3
15	16.34.19,0	198.24.20,6	21. 5.23,3	3

» La position apparente de l'étoile de comparaison a été déduite des observations de Kœnisberg :

Ascension droite apparente de l'étoile $= 13^h 20^m 19^s,19$
Ascension droite apparente de l'étoile $= + 21^\circ 4' \; 1'',5$

» Nous avons cherché à plusieurs reprises à revoir cette comète pendant le mois de janvier dernier ; mais nous avons pu à peine l'entrevoir : elle était trop faible pour pouvoir être régulièrement observée. »

CHIMIE. — *Remarques à l'occasion d'un travail récent de* M. C. Gerhardt *sur les huiles essentielles; réclamation de priorité en ce qui concerne les résultats relatifs aux huiles essentielles de camomille et de rue; par* M. **A. Cahours.**

« Dans une Thèse de chimie, présentée à la Faculté des Sciences le 15 janvier 1845, j'ai consigné (pages 132, 133 et 134) les résultats sommaires des recherches que j'avais entreprises sur l'essence de rue, dans le but de fixer sa véritable composition, la formule admise par M. Will ne me paraissant présenter aucune vraisemblance. On y trouve les passages suivants :

» L'huile essentielle extraite du *Ruta graveolens*, purifiée par plusieurs » rectifications, possède un point d'ébullition fixe; elle bout régulièrement, » et sans éprouver d'altération, à la température de 228 à 230 degrés. » Exposée à une température de -1 à -2 degrés, elle cristallise en entier » sous forme de lamelles brillantes, analogues à celles de l'essence d'anis, » mais présentant plus de transparence.

» Soumise à l'analyse, cette matière donne les résultats suivants :

» I. $0^{gr},403$ de matière ont donné 0,466 d'eau et 1,132 d'acide carbonique.
» II. $0^{gr},613$ du même produit ont donné 0,712 d'eau et 1,725 d'acide carbonique.
» III. $0^{gr},377$ d'un 2e échantillon ont donné 0,433 d'eau et 1,063 d'acide carbonique.

» Ces résultats, traduits en centièmes, donnent :

	I.	II.	III.
Carbone..........	76,59	76,75	76,89
Hydrogène........	12,83	12,89	12,76
Oxygène..........	10,58	10,36	10,35
	100,00	100,00	100,00

et conduisent à la formule $C^{40} H^{40} O^2$. En effet, le calcul donne :

C^{40}...........	1500,0	76,8
H^{40}...........	250,0	12,8
O^{2}...........	200,0	10,4
	1950,0	100,0

» Cette formule a été contrôlée en outre par la densité de vapeur. Elle » représente l'aldéhyde caprique, et est bien identique à celle admise par » M. Gerhardt.

» Traitée par l'acide nitrique concentré, l'essence de rue se convertit en » entier en un acide liquide huileux, volatil, présentant quelque analogie, » sous le rapport de l'odeur, avec les acides caprique et caproïque, et qui, » d'après plusieurs analyses que j'en ai exécutées, peut être représenté par » la formule

$$C^{40}H^{40}O^{4}.$$

» Ce dernier, que je désignerai sous le nom d'*acide rutique*, appartient, » comme on le voit, à cette série remarquable d'acides signalée par » M. Dumas, dont l'acide formique constitue le premier terme, et dont le » dernier terme connu serait l'acide cérosique $C^{96}H^{96}O^{4}$, obtenu récemment » par M. Lewy en traitant la cérosie par la chaux potassée.

» Si l'on compare la composition de l'acide rutique avec celle de l'essence » de rue, on observe entre ces deux produits une relation des plus simples, » celle-ci ne différant du premier que par simple fixation de deux molécules » d'oxygène. Or c'est précisément là la relation que présentent les aldéhydes » et les acides qu'elles fournissent par oxydation. »

» Ainsi, voilà plus de trois ans que l'examen de l'essence de rue m'avait conduit à la considérer comme une aldéhyde. Je me suis occupé depuis, à plusieurs reprises, de l'étude de cette substance, ainsi que je me suis assuré qu'en faisant varier la durée d'action de l'acide azotique, on pouvait obtenir une série d'acides appartenant au même groupe, tels que

$$C^{36}H^{36}O^{4},\quad C^{32}H^{32}O^{4},$$

et d'autres plus simples encore.

» L'acide rutique, traité par le perchlorure de phosphore, donne un liquide volatil que je regarde comme le *chlorure de rutyle*, et qui est représenté par la formule

$$C^{40}H^{38}Cl^{2}O^{2}.$$

» Ce dernier, traité par la potasse, reproduit un rutate et un chlorure alcalin. Les résultats que je viens de rappeler démontrent de la manière la

plus nette que j'avais fixé il y a plus de trois ans la véritable constitution de l'essence de rue, et que j'avais été conduit, et par l'analyse, et par des réactions, à la considérer comme une aldéhyde analogue à l'aldéhyde vinique, et susceptible de se transformer comme elle par simple fixation d'oxygène en un acide appartenant à la série acétique.

» M. Gerhardt n'avait sans doute aucune connaissance de ma Thèse, et, par conséquent, des résultats précédents, que je n'ai pas fait imprimer plus tôt dans les *Annales de Chimie*, parce qu'ayant engagé M. Francis Scribe à continuer ces recherches, j'avais attendu qu'elles fussent complètes pour les publier dans leur ensemble. Ce dernier n'ayant pu s'en occuper, je me propose de publier prochainement dans leur entier mes recherches relatives à l'essence de rue, qui sont fort avancées. »

M. **Remak** prie l'Académie de vouloir bien admettre au concours, pour le prix de Physiologie expérimentale, son travail sur *un système nerveux indépendant*. Cet ouvrage avait été déjà, à l'époque de sa présentation, renvoyé à la Commission chargée d'examiner les pièces du concours de 1847.

M. **Gannal** prie l'Académie de vouloir bien hâter le travail de la Commission chargée de constater l'efficacité de son *procédé d'embaumement*.

(Renvoi à la Commission nommée.)

M. **de Persigny** adresse une semblable demande relativement à son *Mémoire sur les pyramides d'Égypte et leur destination pour empêcher l'irruption des dunes sablonneuses du désert*.

(Renvoi à la Commission nommée.)

M. **Guérin-Méneville** écrit que le départ de son fils pour la côte d'Afrique devant être très-prochain, il prie l'Académie de vouloir bien lui faire remettre, au lieu des Instructions spéciales qu'aurait rédigées la Commission désignée dans la précédente séance, un exemplaire imprimé des Instructions générales destinées aux voyageurs.

La séance est levée à 5 heures. F.